

# Формирование инженерного мышления у детей младшего школьного возраста

Прозоровская Ольга Николаевна  
Педагог дополнительного образования  
МБОУ ЦО ДО «Перспектива»

# Важность инженерного образования

Государственная политика

Приоритетное направление в сфере образования.

Инженеры будущего

Увлечённые инженерным творчеством ребята.

Задача педагогов

Возродить интерес к техническим специальностям.



# Составляющие инженерного мышления



Творческая  
фантазия



Логическое  
мышление



Техническое  
мышление



Пространственное  
мышление



# Развитие инженерного мышления в младшем школьном возрасте

## Творческая фантазия

Развитие творческой фантазии, необходимой для инновационных решений.

## Логическое мышление

Формирование логического мышления для анализа и решения задач.

## Пространственное мышление

Развитие пространственного мышления для конструирования и моделирования.

Младший школьный возраст – идеальное время для развития инженерного мышления, когда дети проявляют интерес к техническим предметам. Конструирование способствует развитию наглядно-образного, творческого и пространственного мышления, подготавливая к словесно-логическому обобщению.



# Конструирование как инструмент формирования инженерного мышления

## Техническое моделирование

Развитие базовых навыков технического моделирования.

## Инструменты и материалы

Использование разных инструментов и материалов.

## Технологии работы

Обучение технологиям и приемам работы.

## Интерес к творчеству

Воспитание интереса к техническому творчеству.

Для развития инженерного мышления необходимо развивать навыки технического моделирования, использовать разные инструменты и материалы, обучать технологиям работы, воспитывать интерес к техническому творчеству, а также развивать логическое, образное и конструктивное мышление.





# Моделирование из бумаги: Просто и доступно



Простой  
материал

Бумага – простой и  
легкообрабатываемы  
й материал для  
творчества.



Разнообразные  
техники

Изделия из полосок,  
аппликации, макеты,  
оригами.



Развитие  
навыков

Овладение навыками  
графического и  
пластического  
изображения.

Моделирование из бумаги – распространенный вид творчества в образовательных учреждениях. Дети овладевают навыками графического и пластического изображения, знакомятся с окружающим миром, создавая объемные и силуэтные формы.



# Техника «Pop-up»: Объемные иллюстрации из бумаги

1

## Подвижные иллюстрации

Создание объемных подвижных иллюстраций на основе бумажных конструкций.

2

## Простота и доступность

Доступность и малая цена расходных материалов и инструментов.

3

## Сюрпризный эффект

Технология интересна и необычна, редка и поистине сюрпризна.

«Pop-up» – техника создания объемных подвижных иллюстраций на основе бумажных конструкций. В закрытом виде все элементы становятся плоскими. Техника доступна, требует малых затрат и создает интересный эффект благодаря сложным конструкторским решениям.

owu pvid and

## Этапы работы с использованием «Pop-up» технологии



1

Плоские конструкции

Знакомство с видом работы, начальные знания, приемы работы с бумагой.

2

Объемные конструкции (90°)

Знакомство с геометрическими построениями, шаблонами, схемами.

3

Объемные конструкции (180°)

Более сложные панно, объемные открытки.

4

Конструктивное разнообразие

Изготовление книг-панорам, открыток.

Работа с «Pop-up» делится на этапы: от плоских конструкций к объемным с раскрытием на 90 и 180 градусов, завершая созданием конструктивного разнообразия – книг-панорам и открыток. Каждый этап развивает навыки и умения, необходимые для конструирования 3D моделей из бумаги.

# Плоские конструкции: Начальный этап

## Цель обучения

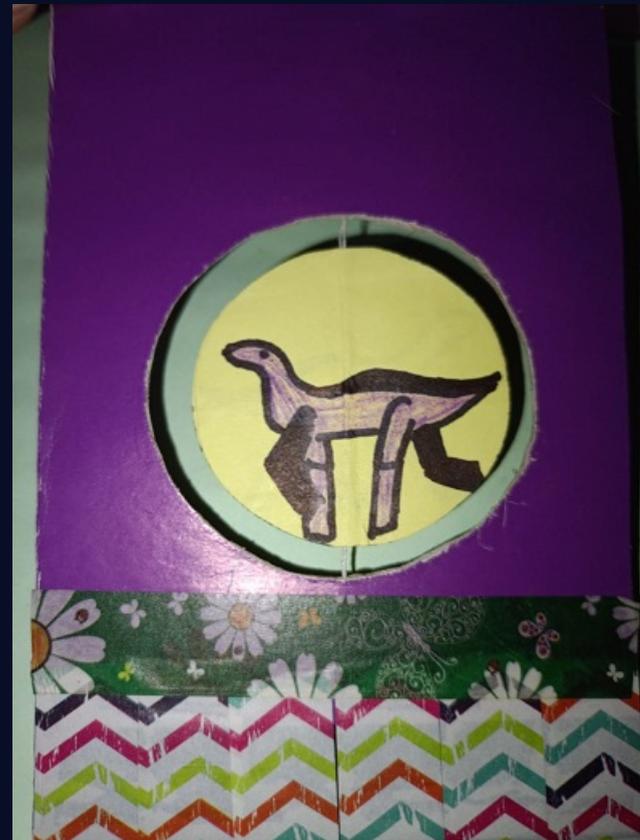
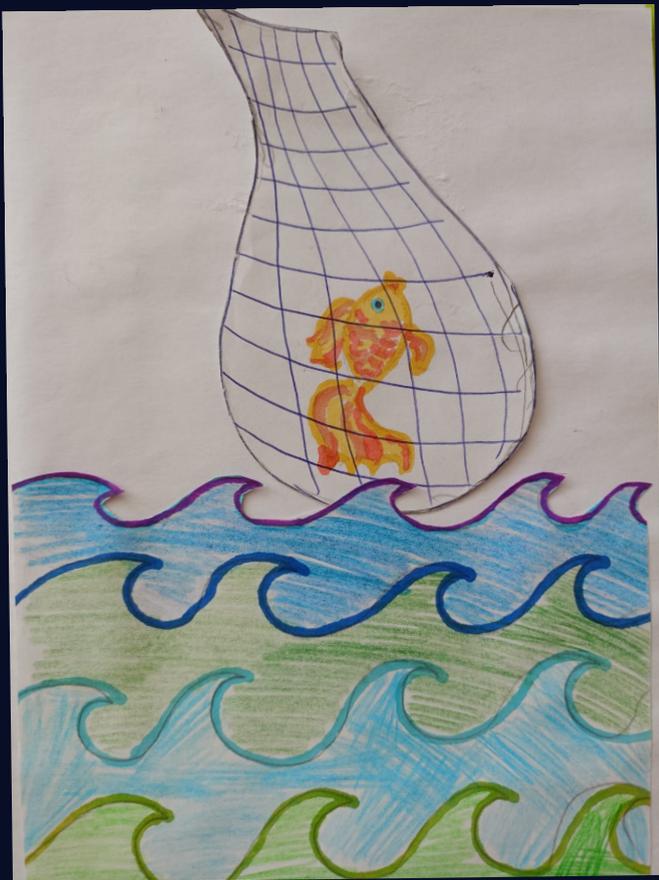
Познакомить детей с работой, дать начальные знания, привить интерес к бумаге и научить приемам работы.

## Навыки

Получение элементарных навыков работы с бумагой, овладение способами и схемами.

## Техники

Освоение техник: дисковая конструкция, слайдер, двигающий рычаг, окошко.



# Объемные конструкции с раскрытием на 90 градусов



## Геометрические построения

Знакомство с простейшими геометрическими построениями, шаблонами и схемами.



## Ступенчатая конструкция

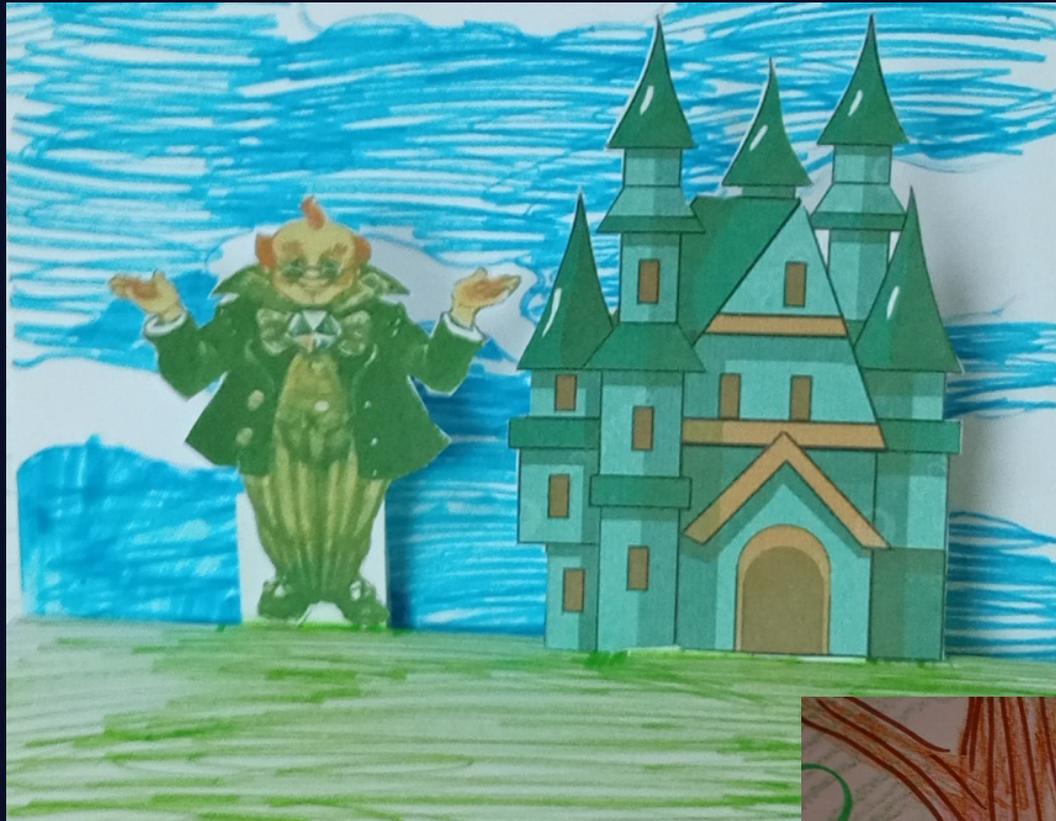
Изучение ступенчатой конструкции, параллельные плоскости на разных уровнях, фигурное вырезание.



## Условные обозначения

Изучение условных обозначений, терминов и понятий в работе с объемными конструкциями.





# Объемные конструкции с раскрытием на 180 градусов



1

## Сложные панно

Создание сложных панно и объемных открыток с использованием изученных техник.

2

## Спиралевидные компоненты

Изготовление спиралевидных компонентов и их интеграция в общую конструкцию.

3

## Вращающиеся элементы

Использование вращающихся элементов на базе складок для создания динамичных моделей.



# Преимущества POP-UP технологий в развитии детей

## Развитие мышления

Анализ, синтез, выводы, совершенствование зрительного восприятия и пространственных представлений.

## Творческие способности

Раскрытие и развитие творческих способностей, выражение мыслей и эмоций в творчестве.

## Коммуникативные навыки

Развитие коммуникативных навыков, целеустремленности и технических способностей.





Использование POP-UP технологий является эффективным методом развития инженерного мышления у детей младшего школьного возраста. Этот подход способствует развитию логического и конструктивного мышления, творческих способностей и коммуникативных навыков. Внедрение этих технологий в образовательный процесс поможет подготовить детей к будущей профессии и стимулировать их интерес к техническому творчеству.



# Методическое сопровождение

1

Успешное внедрение новых эффективных учебно-воспитательных технологий и улучшение качества образования

2

Новые подходы к представлению материала и методам оценки знаний

3

Помощь в совершенствовании учебных технологий и в создании увлекательной образовательной среды

4

Повышению квалификации педагогов